

## Pengembangan *Dashboard* Instrumen Akreditasi Program Studi Versi 4.0 (IAPS 4.0) Menggunakan *Laravel Framework*

Nadiya<sup>1</sup>, Hery Dian Septama<sup>2</sup>, Muhamad Komarudin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung, Bandar Lampung  
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

<sup>1</sup>nadia12299@gmail.com

<sup>2</sup>hery@eng.unila.ac.id

<sup>3</sup>komar@eng.unila.ac.id

**Intisari** — Status akreditasi suatu program studi merupakan cerminan kinerja dan menggambarkan mutu, efisiensi, serta relevansi suatu program studi yang diselenggarakan. Pada tahun 2018, terdapat pembaruan instrumen akreditasi institusi Program Studi (IAPS) yang semula IAPS versi 3.0 dengan 7 standar penilaian menjadi IAPS versi 4.0 dengan 9 standar penilaian. Untuk itu diperlukan pengembangan sistem informasi yang telah ada saat ini sesuai dengan kebutuhan IAPS 4.0. Pengembangan *Dashboard* Instrumen Akreditasi Program Studi ini dibangun dengan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak yaitu Metode *Prototype* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *Framework* Laravel dan PostgreSQL sebagai *database*. Aplikasi ini dibuat berdasarkan pedoman Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0 dari BAN-PT (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi). Hasil akhir dari pengembangan sistem akreditasi ini berupa dokumen yang berisi data terkait akreditasi yang sesuai dengan masing-masing standar pada IAPS 4.0 seperti data kerjasama, mahasiswa, sumber daya manusia, keuangan, sarana dan prasarana, pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, serta luaran dan capaian tridharma. Berdasarkan pengujian dengan menggunakan metode *blackbox testing* didapat hasil uji 16 fitur berhasil di buat dan sistem telah diuji dengan metode pengujian *User Experience Questionnaire (UEQ)* yang memiliki 6 kategori yaitu daya tarik, kejelasan, efesiensi, ketepatan, stimulasi dan kebaruan dengan hasil uji mendapatkan nilai sangat baik.

**Kata kunci** — Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0 (IAPS 4.0), Metode *Prototype*, PHP, *Laravel*, *PostgreSQL*.

**Abstract** — The accreditation status of a study program is a reflection of the performance and describes the quality, efficiency, and relevance of an organized study program. In 2018, there was a renewal of the Study Program institutional accreditation instrument (IAPS), from IAPS version 3.0 with 7 assessment standards to IAPS version 4.0 with 9 assessment standards. For this reason, it is necessary to develop an existing information system in accordance with the needs of the Study Program Accreditation Instrument version 4.0 (IAPS 4.0). The Development of the Study Program Accreditation Instrument Dashboard was built using software engineering methods namely, the Prototype Method using the PHP programming language, the Laravel Framework, and PostgreSQL as the database. This application was made based on the guidelines for the Study Program Accreditation Instrument 4.0 from BAN-PT (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi). The final result of the development of this accreditation system is a document containing data related to accreditation in accordance with each standard in IAPS 4.0 such as data on cooperation, students, human resources, finance, facilities and infrastructure, education, research, community service, and outcomes. and attainment of tridharma. Based on test using the blackbox testing method, 16 features were successfully created and the system was tested using the User Experience Questionnaire (UEQ) test method which has 6 categories, namely attractiveness, clarity, efficiency, accuracy, stimulation and novelty with the results get excellent.

**Keywords**— Study Program Accreditation Instrument 4.0 (IAPS 4.0), Prototype Method, PHP, *Laravel*, *PostgreSQL*.

## I. PENDAHULUAN

Status akreditasi suatu program studi merupakan cerminan kinerja dan menggambarkan mutu, efisiensi, serta relevansi suatu program studi yang diselenggarakan. Untuk mendapatkan status akreditasi, diperlukan informasi terkait program studi yang didapat dari pengisian instrumen penilaian akreditasi dengan membuat dokumen evaluasi diri. Sarana yang digunakan untuk mengumpulkan informasi tersebut adalah borang (form isian) akreditasi [1].

Menghadapi era globalisasi, penggunaan teknologi dalam penunjang pekerjaan sehari-hari pun setiap harinya semakin meningkat dan berkembang dengan pesat. Hampir dalam segala aspek telah memanfaatkan teknologi dalam mempermudah segala pekerjaan agar terselesaikan secara efektif dan efisien[2].

Akreditasi merupakan upaya pemerintah untuk menstandarisasi dan menjamin mutu alumni perguruan tinggi sehingga kualitas lulusan antar perguruan sesuai kebutuhan kerja, serta merupakan tolak ukur untuk memastikan lulusan tersebut layak karena dihasilkan dari proses pengelolaan yang terkawal dengan baik. Pada tahun 2018, terdapat pembaruan instrumen akreditasi institusi Program Studi (IAPS) yang semula IAPS versi 3.0 dengan 7 standar penilaian menjadi IAPS versi 4.0 dengan penambahan 2 standar baru sehingga menjadi 9 standar penilaian. Untuk itu diperlukan pengembangan sistem informasi yang telah ada saat ini sesuai dengan kebutuhan Instrumen Akreditasi Program Studi versi 4.0.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

*Dashboard* diartikan sebagai tampilan visual dari informasi terpenting yang dibutuhkan untuk mencapai satu atau lebih tujuan, digabungkan dan diatur pada sebuah layar. Tampilan visual memuat pengertian bahwa penyajian informasi harus dirancang sebaik mungkin, supaya informasi dapat ditangkap dan dipahami maknanya secara cepat dan benar oleh otak manusia[3].

Sistem Informasi diartikan sebagai kombinasi teratur dari manusia, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [4].

Aplikasi web merupakan aplikasi perangkat bergerak (*mobile device*) yang dibuat dengan teknologi pengembangan web (HTML, CSS dan JavaScript) seperti layaknya membuat sebuah website tetapi dikembangkan agar dapat diakses melalui browser perangkat bergerak[5].

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam Pengembangan *Dashboard Instrumen Akreditasi Program Studi* versi 4.0 (IAPS 4.0) ini adalah HTML, PHP, CSS, serta menggunakan XAMPP sebagai perangkat lunak yang mendukung pembangunan system.

*Database* (Basis Data) dapat diartikan sebagai kumpulan dari berbagai macam data. Data tersebut dapat berupa text, gambar, suara, video dan berbagai multimedia lainnya. Secara khusus, *database* didefinisikan sebagai kumpulan dari berbagai macam *Object* data yang termasuk di dalamnya kumpulan *form*, *table*, *image*, *report*, *query* dan lain-lain[6]. Pemodelan *Database* (Basis Data):

### 1) *Conceptual Data Model* (CDM)

*Conceptual Data Model* (CDM) mempresentasikan struktur logika *database* yang tidak bergantung pada suatu *software* maupun struktur penyimpanan data apapun. Model konseptual ini memuat objek-objek yang belum diimplementasikan secara fisik ke dalam *database*.

### 2) *Physical Data Model* (PDM)

*Physical Data Model* (PDM) menspesifikasikan implementasi secara fisik pada *database*. Dengan PDM, target *software* maupun struktur data *storage* nya harus diperhitungkan [9].

Laravel adalah salah satu *framework* PHP yang paling banyak digunakan oleh *programmer* dunia. Hal ini tentu karena terdapat sesuatu yang membuatnya menjadi *framework* yang disukai para *programmer*. Laravel merupakan dengan konsep MVC

(*Model, View, Controller*) yang dirilis dibawah lisensi MIT, dan ditulis dalam PHP yang dirancang untuk meningkatkan kualitas *software* dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, serta meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu.

MVC merupakan suatu pendekatan perangkat lunak yang memisahkan aplikasi logika dari presentasi. MVC memisahkan aplikasi berdasarkan komponen-komponen aplikasi, seperti: manipulasi data, *controller*, dan *user interface*.

Model, Model mewakili struktur data yang umumnya berisi fungsi-fungsi untuk membantu seseorang dalam mengelola basis data seperti memasukkan data ke basis data, pembaruan data dan lain-lain.

View, View merupakan bagian yang mengatur tampilan ke pengguna atau bisa dikatakan berupa halaman web.

Controller, Controller merupakan bagian yang menjembatani model dan *view*[7].

Definisi perangkat lunak adalah sebagai berikut:

- 1) Kumpulan instruksi (program komputer) yang jika dieksekusi akan menyediakan fungsi dan kinerja yang diinginkan.
- 2) Kumpulan struktur data yang memungkinkan program untuk memanipulasi informasi.
- 3) Kumpulan dokumen yang menggambarkan operasi dan penggunaan program.

Rekayasa perangkat lunak adalah pembuatan dan penggunaan prinsip-prinsip keahlian teknik untuk mendapatkan perangkat lunak yang ekonomis, handal dan bekerja secara efisien pada mesin yang sesungguhnya. Dasar rekayasa perangkat lunak adalah lapisan proses. Proses rekayasa perangkat lunak memungkinkan pengembangan perangkat lunak komputer yang rasional dan tepat waktu. Metode rekayasa perangkat lunak menyediakan hal-hal teknis untuk membangun perangkat lunak. Metode mencakup beragam tugas yang meliputi komunikasi, analisis kebutuhan, pemodelan desain, konstruksi program,

pengujian, dan dukungan. Metode rekayasa perangkat lunak bergantung pada seperangkat prinsip dasar yang mengatur setiap bidang teknologi dan termasuk kegiatan pemodelan dan teknik deskriptif lainnya [8].

*Use case diagram* digunakan untuk memodelkan fungsionalitas sistem/perangkat lunak dilihat dari pengguna yang ada di luar sistem (yang sering dinamakan sebagai *actor*). *Use case* pada dasarnya merupakan unit fungsionalitas yang saling berhubungan yang diekspresikan sebagai transaksi-transaksi yang terjadi antara *actor* dan sistem [10].

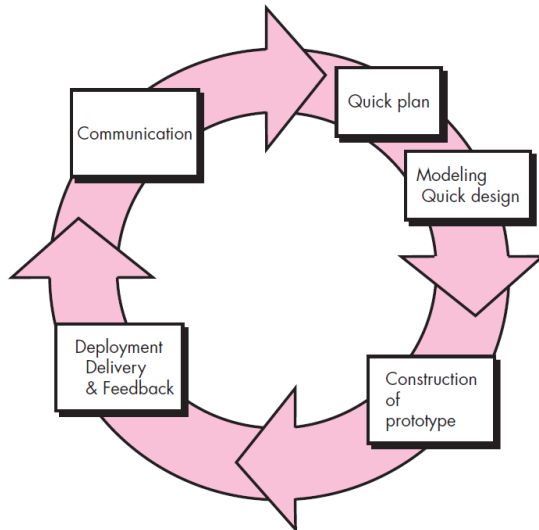
*Activity diagram* digunakan untuk memodelkan komputasi-komputasi dan aliran-aliran kerja yang terjadi dalam sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan. *Activity diagram* menjelaskan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, sehingga aktivitas hanya dilakukan oleh sistem [10].

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode Prototype. Tahapan pertama dimulai dari pengembang menganalisa kebutuhan terhadap sistem yang akan dibuat. Setelah berdiskusi mengenai kebutuhan apa saja yang dibutuhkan, maka tahapan selanjutnya yaitu membuat prototype tersebut sesuai yang diinginkan oleh pengguna. Kemudian prototype tersebut akan dievaluasi oleh pengguna untuk mengetahui apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak.

Metode Prototype merupakan teknik pengembangan sistem yang menggunakan prototype untuk menggambarkan sistem sehingga pengguna atau pemilik sistem mempunyai gambaran pengembangan sistem yang akan dilakukannya. Teknik ini sering digunakan apabila pemilik sistem tidak terlalu menguasai sistem yang akan dikembangkannya, sehingga memerlukan gambaran dari sistem yang akan dikembangkan tersebut.

Dengan teknik *prototype* pengembang bisa membuat *prototype* terlebih dahulu sebelum mengembangkan sistem yang sebenarnya. Adapun tahapan pada metode *prototype* diantaranya adalah :



Gbr.1 Metode *Prototype*

#### A. *Communication*

Pada tahapan ini, pengembang dan pengguna bertemu dan melakukan komunikasi untuk mendefinisikan obyektif keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan, mengidentifikasi masalah dari pengguna serta mendefinisikan tujuan dari pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat dan sasaran yang akan dicapai.

#### B. *Quick Plan and Modelling Quick Design*

Pada tahapan ini meneruskan proses yang telah dilalui pada tahapan *commucation*, yaitu rancangan perencanaan dan permodelan, pada tahap lebih berfokus dalam menyajikan aspek strategis yang akan ditampilkan kepada pengguna.

#### C. *Construction of Prototype*

Tahap ini merupakan tahapan lanjutan dari model *Prototype* setelah tahapan *Quick Plan and Modelling Quick Design*. Dengan kata lain merupakan proses pembuatan program, setelah mendapatkan detail kebutuhan spesifikasi sistem dan desain perancangan yang didapatkan dari hasil tahapan *Quick Plan and Modelling Quick Design*.

#### D. *Deployment Delivery and Feedback*

Pada tahapan ini setelah *Prototype* jadi, *Prototype* tersebut akan diberikan ke pengguna dan kemudian di lakukan evaluasi oleh pengguna. *Feedback* yang didapat baik keluhan ataupun saran yang diberikan oleh pengguna setelah pengguna mengevaluasi *Prototype* yang telah dicoba. *Feedback* digunakan untuk memberikan masukan dan untuk pengembangan *Prototype* berikutnya sampai *Prototype* sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan-tahapan tersebut akan dilakukan terus menerus hingga produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan sistem *dashboard* program studi dimulai, dilakukan observasi dan berdiskusi dengan dengan *user* untuk menentukan kebutuhan sistem yang mengacu pada Instrumen Akreditasi Program Studi 4.0 (IAPS 4.0) dari BAN-PT, seperti informasi dan referensi tampilan mengenai sistem yang akan dibuat seperti fitur yang dibutuhkan, bagaimana alur kerja sistem, dan prosedur penilaian akreditasi. Berdasarkan hasil observasi didapatkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, yaitu:

#### A. *Kebutuhan Fungsional*

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan-kebutuhan yang berisi proses/layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem. Kebutuhan fungsional dari Sistem Dashboard Program Studi yang akan dibuat, meliputi:

##### Kebutuhan Admin

- Melakukan *login* ke sistem
- Menambah data
- Meng-*edit* data
- Men-*download* data
- Menghapus data
- Mengakses menu borang akreditasi
- Melihat detail informasi
- Menambah pengguna baru
- Melakukan proses *logout* setelah selesai menggunakan sistem.

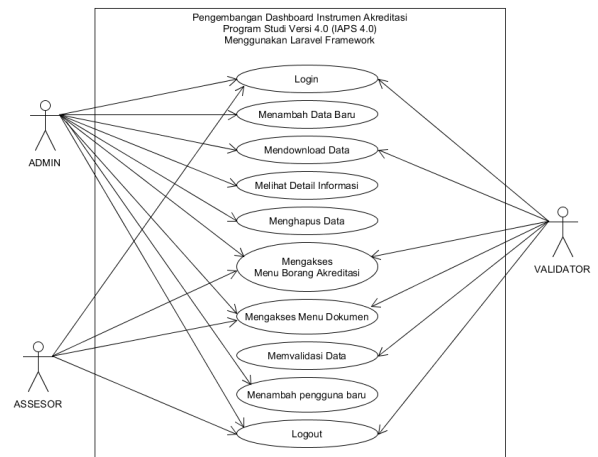
#### Kebutuhan *Validator*

- Melakukan login ke sistem.
- Mengakses menu borang akreditasi.
- Men-download data.
- Mengakses menu dokumen.
- Memvalidasi data.
- Melakukan proses *logout* setelah selesai menggunakan sistem.

#### Kebutuhan *Assesor*

- Melakukan *login* ke sistem.
- Mengakses menu borang akreditasi.
- Mengakses menu dokumen.
- Melakukan proses *logout* setelah selesai menggunakan sistem.

*prototype* yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.



Gbr. 2 Use Case Diagram

#### B. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional merupakan kebutuhan yang dimana jika tidak ada kebutuhan ini sistem tetap masih bisa beroperasi dan masih bisa digunakan.

Berikut adalah kebutuhan non fungsional pada sistem yang akan dibuat yaitu:

- Sistem memiliki tampilan (antarmuka) yang mudah dipahami.
- Untuk bisa mengakses sistem user harus mempunyai akun (*username* dan *password*).
- Sistem harus dapat menjamin keamanan data yang berada di dalam sistem terlindung dari akses yang tidak berwenang.
- Hardware yang digunakan untuk bisa mengakses sistem hanya *personal computer* (PC) dan laptop.
- Sistem dapat dijalankan oleh beberapa *software web browser* diantaranya *Internet Explore*, *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*.

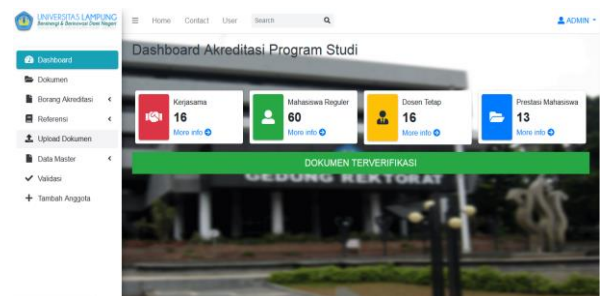
Gambar 2 merupakan *usecase* diagram pada penerapannya terdapat tiga pengguna yang dapat melakukan beberapa hal seperti *login*, *logout* dan *input data*.

#### C. Quick Plan and Modeling Quick Design

Pada tahap ini dilakukan perancangan *prototype* sesuai dengan data yang diperoleh dari hasil identifikasi kebutuhan pengguna. Terdapat dua tahapan dalam pembuatan

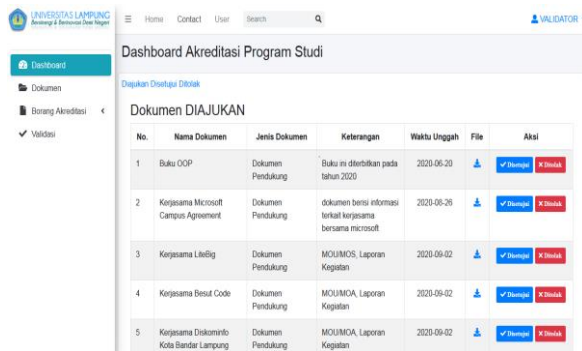
#### D. Construction of Prototype

Dalam tahapan ini, *prototyping* yang telah dibuat untuk *Dashboard Instrumen Akreditasi Program Studi* versi 4.0 (IAPS 4.0), diimplementasikan pada *database* dan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai menggunakan *framework laravel*. Terdapat 44 tabel *database* yang telah dirancang sebelumnya menggunakan pemodelan CDM (*Conceptual Data Model*) dan PDM (*Physical Data Model*) pada *software PowerDesigner* diimplentasikan menggunakan *database PostgreSQL 9.6* dengan tujuan untuk mempermudah dalam pembuatan *database* pada tahap implementasi.



Gbr.3 Halaman *Dashboard* Admin

Pada gambar 3 adalah halaman *dashboard* admin yang dapat diakses oleh pengguna yang telah terdaftar dan memiliki hak akses sebagai admin. Halaman ini menampilkan informasi secara keseluruhan seperti jumlah data mahasiswa, dosen, kerjasama, dan prestasi mahasiswa pada program studi terkait.



Gbr.4 Halaman Menu Validasi

Pada gambar 4 adalah halaman menu validasi dokumen yang dapat diakses oleh pengguna yang telah terdaftar dan memiliki hak akses sebagai *validator*. Halaman ini menampilkan dokumen akreditasi yang perlu divalidasi oleh *validator*.

#### E. Deployment and Delivery Feedback

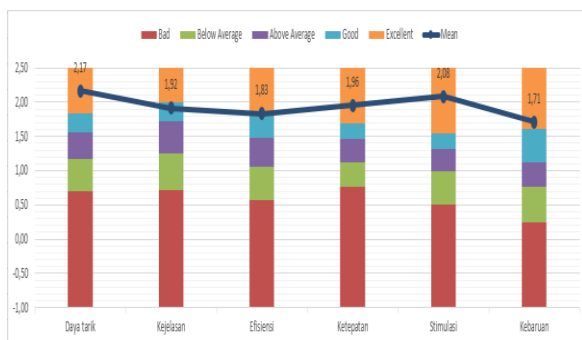
Dari pelaksanaan pengujian yang telah dilakukan dengan metode UEQ didapatkan data yang diolah dalam UEQ *tools* sebagai berikut :

Items																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
7	7	2	1	1	6	7	6	2	2	7	1	7	7	6	7	2	2	2	6	1	6	2	2	2	7
6	6	1	1	2	6	6	6	2	2	6	1	6	7	7	7	1	2	4	4	1	5	1	1	1	7
5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	3	5	4	5	5	4	3	3	5	4	5	4	4	3	5
6	6	3	2	1	5	6	6	1	2	7	1	5	6	6	5	2	2	3	5	2	6	2	2	1	6
6	7	2	1	1	7	7	7	2	1	7	1	5	6	6	6	2	1	2	7	1	7	1	1	1	7
6	6	1	3	1	6	7	6	2	5	7	1	5	5	7	7	1	1	2	7	3	6	1	2	2	1

Gbr.5 Data kuisioner Dashboard

#### F. Akreditasi Program Studi dengan UEQ tools

Dari gambar 5 akan didapatkan hasil *benchmark* data UEQ yang bisa dilihat pada gambar graphic dibawah ini :



Gbr.6 Benchmark Data Hasil UEQ

Scale	Mean	Comparison to benchmark	Interpretation
Daya tarik	2,17	Excellent	In the range of the 10% best results
Kejelasan	1,92	Excellent	10% of results better, 75% of results worse
Efisiensi	1,83	Excellent	In the range of the 10% best results
Ketepatan	1,96	Excellent	In the range of the 10% best results
Stimulasi	2,08	Excellent	In the range of the 10% best results
Kebaruan	1,71	Excellent	In the range of the 10% best results

Gbr.7 Tabel Data Hasil

Dari data yang di dapat pada grafik yang ditujukan pada gambar 6 dapat disimpulkan hasil dari grafik tersebut bisa di jelaskan bahwa dari 6 kategori yang ada pada UEQ. Pada point Daya tarik, Kejelasan, Efisiensi, Ketepatan, Stimulasi dan Kebaruan memiliki point *excellent* yang artinya mendapat nilai sangat baik yang diberikan oleh para responden.

#### V. KESIMPULAN

Telah dilakukan Pengembangan Dashboard Instrumen Akreditasi Program Studi yang berguna untuk menampung, mengolah, dan memvisualisasikan data dari Program Studi sesuai dengan kebutuhan Instrumen Akreditasi Program Studi versi 4.0 agar lebih mudah digunakan dalam mengelola data akreditasi.

Pada sistem Dashboard Instrumen Akreditasi Program Studi terdapat tiga aktor, yaitu admin, *validator*, dan reviewer yang masing-masing memiliki hak akses yang berbeda-beda.

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ) pada enam kategori mendapatkan nilai sangat baik dari enam koresponden yang terdiri dari 1 Admin TU Program Studi Teknik, 4 tim penjamin mutu akreditasi program studi dan Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Lampung.

## REFERENSI

- [1] S. N. Bambang, “pembuatan sistem informasi borang akreditasi jurusan D III teknik informatika universitas sebelas maret surakarta,” UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA, 2011.
- [2] T. W. Soerjaningsih, “Peningkatan Mutu Proses Perguruan Tinggi Melalui Sistem Mutu Iso 9000,” *The Winners*, vol. 5, no. 2, p. 79, 2017, doi: 10.21512/tw.v5i2.3853.
- [3] M. Ropianto, “Pemanfaatan Sistem Dashboard Pada Data Akademik Di Sekolah Tinggi Teknik (STT) Ibnu Sina Batam,” *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*. vol. 2, pp. 1–74, 2017.
- [4] A. Elisabet Yunaeti, *Pengantar Sistem Informasi*. Penerbit Andi, 2017.
- [5] H. Tolle, P. Aryo, A. P. Kharisma, and D. Ratih Kartika, *Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak (Konsep dan Implementasi)*. Malang: Universitas Brawijaya Press, 2017.
- [6] C. Syahrian, “Power Builder Application Generator,” in *Power Builder Application Generator*, Jakarta: PT. Elek Media Komputindo, 2005.
- [7] D. Mario, “WEB FRAMEWORK LARAVEL,” 2018 [Online]. Available : <https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id> [Diakses 12 Januari 2020].
- [8] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*. United States. United States: Palgrave Macmillan, 2005.
- [9] S. Wiwit, *Kerja Praktek Membangun Software dan Web*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2006.
- [10] N. Adi, *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2010.